

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4110117号
(P4110117)

(45) 発行日 平成20年7月2日(2008.7.2)

(24) 登録日 平成20年4月11日(2008.4.11)

(51) Int.Cl.

F 1

GO 1 N	3/303	(2006.01)	GO 1 N	3/303	D
GO 3 G	15/20	(2006.01)	GO 3 G	15/20	101
B 4 1 J	2/32	(2006.01)	B 4 1 J	3/20	109Z
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	101Z
GO 3 G	21/00	(2006.01)	GO 3 G	21/00	530

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-169853 (P2004-169853)
 (22) 出願日 平成16年6月8日 (2004.6.8)
 (65) 公開番号 特開2005-24550 (P2005-24550A)
 (43) 公開日 平成17年1月27日 (2005.1.27)
 審査請求日 平成18年6月20日 (2006.6.20)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-168343 (P2003-168343)
 (32) 優先日 平成15年6月12日 (2003.6.12)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000104652
 キヤノン電子株式会社
 埼玉県秩父市下影森1248番地
 (73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100089510
 弁理士 田北 嵩晴
 (72) 発明者 川崎 岳彦
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート材識別装置及びシート材処理装置及びシート材識別方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート材の種類を識別するシート材識別装置において、
 前記シート材の所定領域に対して除湿あるいは加湿を行って前記所定領域の含水率を調整する調整部と、

前記含水率が調整されたシート材の所定領域に外力を印加する外力印加手段と、
 前記外力印加手段によって外力が印加された状態で、前記シートを介して伝わる外力を検知する検知手段と、

前記検知手段により検知した結果に基づいて前記シート材の種類を識別する識別手段と
 を備えることを特徴とするシート材識別装置。

【請求項 2】

前記識別手段は、前記検知手段により検知した外力と、予め外力及び前記外力に対応するシート材の種類を記憶したテーブルとを比較することにより前記シート材の種類を識別することを特徴とする請求項1記載のシート材識別装置。

【請求項 3】

前記シート材の含水率を検知する含水率検知手段を備え、
 前記含水率検知手段の含水率検知結果に基づいて前記シート材の所定領域の含水率を調整するよう前記調整部を制御することを特徴とする請求項1又は2記載のシート材識別装置。

10

20

【請求項 4】

前記調整部が加熱機構または加湿機構よりなることを特徴とする請求項 1 又 3 記載のシート材識別装置。

【請求項 5】

前記加熱機構よりなる調整部が電子写真装置における定着器であることを特徴とする請求項 4 記載のシート材識別装置。

【請求項 6】

前記加熱機構よりなる調整部が熱転写プリント装置における転写部であることを特徴とする請求項 4 記載のシート材識別装置。

【請求項 7】

前記加湿機構よりなる調整部が、インクジェットプリンタにおけるインク吐出機構であることを特徴とする請求項 4 記載のシート材識別装置。

【請求項 8】

前記外力印加手段により前記所定領域に印加する外力は、衝撃力、或いは振動であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート材識別装置。

【請求項 9】

前記請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート材識別装置を備え、前記シート材識別装置により識別されたシート材の種類に応じて該シートの処理を行うことを特徴とするシート材処理装置。

【請求項 10】

20

シート材の種類を識別するシート材識別方法において、

前記シート材の所定領域に対して除湿あるいは加湿を行って前記所定領域の含水率を調整する含水率調整工程と、

前記含水率が調整されたシート材の所定領域に外力を印加する外力印加工程と、

外力印加手段によって外力が印加された後、前記シートを介して伝わる外力を検知する外力検知工程と、

前記所定領域の含水率が所定範囲になるように制御した後、前記外力検知工程により検知した外力に基づいてシート材の種類を識別する識別工程と、

を備えたことを特徴とするシート材識別方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、シート材識別装置及びシート材処理装置及びシート材識別方法に関し、特にシート材に外力を印加することによりシート材の種類を識別するものに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、シート材に画像を形成する画像形成装置、シート材上の画像を読み取る画像読取装置、あるいは紙幣などの印刷物を区分処理する印刷物処理装置等、シート材に対してさまざまな処理を行うシート材処理装置がある。なお、このようなシート材処理装置により処理されるシート材としては、画像形成装置に用いられる普通紙、光沢紙、コート紙、フィルム状の透明樹脂シートの他、紙幣などの印刷物、各種カード等が含まれる。

40

【0003】

ここで、このようなシート材処理装置においては、シート材識別装置を備え、このシート材識別装置によりシート材の種類を識別した後、シート材に応じた処理を行うようにしたものがある。例えば、画像形成装置においては、シート材識別装置によりシート材の種類を識別した後、このシート材に応じて搬送速度や定着温度を制御するようにしている。

【0004】

ところで、このようなシート材の種類の識別は、一般にシート材の電気特性や接触摩擦による力の違いを利用して行われているが、シート材は湿度によってその特性が変化するので、このような方法によりシート材の種類を識別する場合には、シート材識別装置本体

50

内の湿度を測定し、この測定値に基づき、検出した電気特性や接触摩擦に関する値を補正する方法がとられている（特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】特開2002-139392号公報（第6頁、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、このような従来のシート材識別装置及びシート材識別方法においては、シート材識別装置本体内の湿度とシート材自体の湿度（即ち、含水率）との間にズレが生じていることがあり、このズレが大きい場合、シート材識別装置本体内の湿度に応じて行った補正が適切でない場合が想定される。

10

【0007】

そして、このように検知された電気特性や接触摩擦に関する値に対する補正が適切に行われない場合には、シート材の種類の識別が正確に行われないためシート材に対する処理を適切に行うことができない可能性がある。画像形成装置においては、シート材の種類に応じた搬送速度、定着温度の設定を行うことができない場合には、適切な画像形成ができない恐れがある。

【0008】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、シート材の種類の識別を正確に行うことのできるシート材識別装置及びシート材処理装置及びシート材識別方法を提供することを目的とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、シート材の種類を識別するシート材識別装置において、前記シート材の所定領域に対して除湿あるいは加湿を行って前記所定領域の含水率を調整する調整部と、前記含水率が調整されたシート材の所定領域に外力を印加する外力印加手段と、前記外力印加手段によって外力が印加された状態で、前記シートを介して伝わる外力を検知する検知手段と、前記検知手段により検知した結果に基づいて前記シート材の種類を識別する識別手段と、を備えることを特徴とする

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、含水率が所定範囲になるように調整されたシート材の所定領域に外力を印加し、この後、シートを介して伝わる外力を検知し、この検知した外力に基づいてシート材を識別することにより、装置内の湿度ではなく、シート材自体の含水率を直接把握できるようになる。これにより、含水率依存性をも加味したシート材の識別が可能となり、シート材の識別を正確に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて詳細に説明する。

40

【0012】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート材識別装置の構成を説明する図である。

【0013】

同図において、Sはシート材、2はシート材Sの含水率を検知する含水率検知手段である含水率検知センサ、3はシート材Sの含水率を調節する調節部である含水率調節部、4はシート材Sに外力として衝撃を印加する外力印加手段である衝撃材、5は衝撃材4により印加された外力（衝撃力）を、シート材Sを介して検知する検知手段である検知センサ、7は衝撃材4による衝撃印加動作を制御する衝撃制御部である。

【0014】

また、1は検知センサ5からの信号を検出すると共に、検出した検知センサ5からの信号を処理する信号検出／処理部8を備えた制御部であり、この制御部1は信号検出／処理

50

部8により処理した信号とメモリ部6に設けられたデータと比較し、シート材Sの種類の識別を行う識別手段を構成するものである。

【0015】

次に、このような構成のシート材識別装置におけるシート材識別方法を同図及び図2に示すフローチャートを用いて説明する。

【0016】

シート材Sの識別を行う場合には、まずシート材Sを含水率検出センサ2と接触させ、シート材Sの含水率を検出する。ここで、この含水率が所望の値でない場合、所望の値になるよう、含水率調節装置3を用いて、一般に%で表されるシート材Sの含水率を所定範囲になるように制御する(S1)。10

【0017】

なお、この所定範囲とは、例えば気温23℃、湿度50%時の平均的なシート材の含水率である7.0～8.0%等であるが、結露せずシート材Sの識別が可能であれば特に限定されるものではない。

【0018】

また、制御部1はシート材Sの含水率が所定範囲になるように含水率調節装置3を制御してシート材Sに対する除湿、或いは加湿を行うが、この除湿、加湿の方法は特に限定されるものではなく、シート材Sを除湿する場合は、例えばシート材Sの一定領域に熱を与えて加熱して水分を蒸発させたり、水分を吸湿材により吸着させる方法がある。20

【0019】

例えば、除湿に用いるものの好ましい態様として、シート材Sに対して画像形成を行う際の加熱器を用いることができる。これは、例えば電子写真におけるトナーの定着器や、熱転写プリンタにおける転写部などである。このような態様によれば、画像形成工程に発生する熱を利用して除湿を行うためエネルギーを低減することができる。

【0020】

図5は、このような画像形成工程に発生する熱を利用して除湿を行う含水率調節装置3の一例を示すものであり、同図において、525は衝撃受け材、526は衝撃を検知する検知センサ、527は防振ゴム、528はシート材Sに衝撃を印加するときに用いる衝撃材、529は含水率検出センサ、540はヒータ、541は定着フィルム、542は加圧ローラである。30

【0021】

そして、これらヒータ540、定着フィルム541、加圧ローラ542により、電子写真装置におけるトナーの定着器が構成される。なお、本構成において、シート材Sは、図中右方より左方へ搬送され、ヒータ540により加熱されて含水率調整を行った後、情報が検知されるようになっている。

【0022】

また、加湿に用いるものの好ましい態様として、シート材Sに対して画像形成を行う際のインクなどをシート材へ供給する機構を用いることができる。これは、例えばインクジエットプリンタにおけるインク吐出機構(プリントヘッド)などである。なお、シート材Sの加湿のためにシート材Sに供給する水分源としては、プリントのインク、シート材Sのコーティングなどに用いられる薬剤、水など適宜用いる。40

【0023】

さらに、以上のような画像形成を行う工程で水分調整を行う態様においては、一度画像形成に伴う加熱を行ったシート材Sから情報を検知しても良い。なお、このようにして情報を検知する場合は、特に以下のモードにおいて有用である。

【0024】

- ・当該検知対象のシート材への、両面印刷、多重印刷等
- ・同一種類のシート材への連続プリント

【0025】

また、加湿の場合は、例えばシート材Sの一定領域に水を空気と共に噴霧する方法があ50

る。

【0026】

なお、この含水率の調節制御は、シート全体に対して行う必要はなく、後述する外力印加工程において外力を印加する領域の含水率が、所定範囲になるように制御されていればよい。勿論、シート全体に対して制御を行ってもよい。

【0027】

また、シート材Sの含水率の検知を行う含水率検知センサ2としては、含水率によって変化する電気抵抗を測定して含水率を検出する電気抵抗式湿度計などを用いることができる。

【0028】

ここで、含水率検知センサ2としては、シート材Sのごく近傍の空気の温度を測定することも好ましい。このような場合は、湿度センサに、この湿度センサをシート材表面に対してごく近接して設置する保持機構を付与する。湿度センサとしては応答の早いものが好ましく、例えば、高分子膜やセラミックスなどの多孔質薄膜に電極膜を形成したものにより周辺温度に対応した誘電特性の変化を検知するものや、低熱容量の抵抗測温体により周辺温度に対応した熱伝導性の変化を検知するものなどがよい。

10

【0029】

さらに、含水率検知センサ2として、シート材Sへの力学的な作用を行い、その反応を見ることで含水率を推定することもできる。一例として、シート材Sの表面吸着力が含水率によって変化することを検知しても良い。この機構の一例として、カンチレバー型プローブを共振状態としながらシート材へ接触一離脱の動作を行い、その際の接触時と離脱時の挙動差を力学的な位相差として検出し、含水率を検知することもできる(=原子間力顕微鏡のフォースカーブ計測。乾燥時は吸着力が弱いので位相差が出ないが、表面吸着水が増えるとその吸着力で位相差が拡大する)。もちろん、このような力学的な作用は、本発明の外力印加手段によって行ってもよい。この場合は、外力印加手段を含水率検知手段の一部として用いることができる。

20

【0030】

さらに、含水率検知センサとしては、赤外線やマイクロ波などを照射して含水率による吸収を計測する含水率系を用いても良い。

【0031】

なお、この含水率検知は、加湿等を行う前に行つてもよいし、加湿等の後に行つてもよい。勿論、加湿等の前後で行うことも可能である。また、シート材Sの含水率の検知は、含水率を15~20%と非常に高い値、あるいは0~3%と低い値に制御するようにしておけば、特に行う必要はない。

30

【0032】

次に、このような含水率調整工程の後、含水率の調整制御が行われたシート材Sに外力を印加する(S2)。ここで、シート材Sに印加する外力とは、例えば衝撃や振動であり、振動を外力として印加する場合は、例えば圧電素子を利用して所望の周波数で発生させた力学的変異をシート材Sに伝達することにより行う。また、衝撃を外力として印加する場合は、例えば衝撃印加部を自由落下やばねを利用してシート材Sに衝突させることにより行う。なお、本実施の形態においては、衝撃材4を落下させてシート材Sに外力を印加するようにしている。

40

【0033】

また、シート材Sへの外力の印加はシート材Sへの除湿あるいは加湿を行った直後に、即ち含水率調整工程の直後に行なうことが好ましい。具体的には、含水率調整工程の後、10秒以内に、好ましくは5秒以内に、より好ましくは1秒以内に外力印加を行うことが好ましい。

【0034】

次に、このような外力印加工程の後、シート材Sを介してその外力を検知センサ5により検知する(S3)。ここで、この検知センサ5としては、金属酸化物を用いた圧力セン

50

サなどが用いられる。そして、この圧力センサが、例えば金属酸化物が強誘電体、焦電体、圧電体のいずれかである圧電素子を用いたものであれば、外力が印加された際、シート材を介して伝達される外力により発生する電圧や発生する電圧の周波数成分などを検出すことにより外力の大きさを検知することが可能である。

【0035】

なお、これ以外にも自由落下を利用した場合であれば、1回の衝撃により数回の繰り返し衝撃が自然発生するので、この繰り返し衝撃の間隔時間（反跳時間）より力学的性質を検出することも可能である。

【0036】

この場合、間隔時間は、自由落下による最初の衝撃を1回目の衝撃としたとき、第n（nは1以上）回目の衝撃時から第m（mは2以上の整数であって、且つm>nである）回目の衝撃までの間、所定のパルスを発生させ、各パルスと既知周波数の外部クロックパルスとのAND回路で生じるクロックパルス数から間隔時間（反跳時間）を計測することもできる。

10

【0037】

なお、本実施の形態では、図1に示すように衝撃材4に検知センサ5を直接取り付けることにより外力を検知しているが、シート材Sに直接または間接的に接触するように検知センサ5を配置すると共に、検知センサ配置側と反対側から外力を印加することにより、外力を検知するようにしても良い。

【0038】

20

次に、このような外力検知工程の後、制御部1は、検知センサ5により検出した値を信号検出／処理部8より処理した後、予め計測した所定の含水率における各種シート材Sの、シート材Sを介して検知センサ5から出力される信号を記憶したデータテーブルと、実際に出力された信号との対比することによりシート材Sの種類を識別する（S4）。

【0039】

ここで、このような識別工程により検出される値は、シート材Sが单一材料であっても複数の材料が積層された複合体であっても、そのヤング率、坪量、密度、紙厚、表面粗さに関する情報の全て、またはいずれかを反映しており、それによりシート材Sを識別することができる。

【0040】

30

このように、含水率が調整されたシート材Sの所定領域に外力を印加した後、シートを介して伝わる外力を検知センサ5により検知し、検知した外力に基づいてシート材Sの種類を識別することにより、シート材識別装置内の湿度ではなく、シート材自体の含水率依存性をも加味したシート材の識別が可能となり、シート材の種類の識別を正確に行うことができる。

【0041】

次に、このような各工程を有するシート材識別方法によりシート材を識別する本実施の形態に係るシート材識別装置の実施例について説明する。

【0042】

40

図3は、本実施の形態に係るシート材識別装置の第1実施例に係るシート材識別装置の構成を示す図である。

【0043】

同図において、10は、シート材Sに衝撃を印加するときに用いる重さ6.64gの軟鋼製の衝撃材であり、本実施例では、この衝撃材10を2.5mmの高さからシート材上に落下させて衝撃を与えるようにしている。なお、この衝撃材10の先端形状はR3.5mmである。

【0044】

18は衝撃を検知する検知センサである金属酸化物を用いた圧力センサであり、ここでは金属酸化物としてPZTを用いた。また、19は圧力センサ18が衝撃材10を落下させることにより印加される衝撃以外の信号を拾わないように圧力センサ18の下部に設け

50

られた防振ゴム、17は衝撃材10の落下の衝撃で圧力センサ18が割れるのを防止するため、圧力センサ18の衝撃を受ける上面側に設置した真鍮製の衝撃受け材である。

【0045】

11は電気抵抗式の含水率検出センサ、12はシート材Sの除湿時に用いる電熱線であり、この電熱線12で熱した空気をファン13によって、種別を検知するようシート材Sに衝撃を印加する一定領域に当てるにより、シート材Sの含水率を調節するようにしている。16は、信号検出／処理部14及びメモリ部15を備えた制御部である。

【0046】

次に、このような構成のシート材識別装置によるシート材識別動作について説明する。なお、本実施例においては、異なる環境に保管されていた2枚のシート材Sが同じ種類であるかを識別する識別動作について説明する。

10

【0047】

まず、シート材Sとして異なる環境に保管されていた同じ種類のシート材Sを2枚用意し、これらシート材Sの含水率を含水率検出センサ11により検出した。ここで、それぞれのシート材Sの含水率は7.1%と9.3%であり、このままの状態で外力を印加し、この印加した外力を、シート材Sを介して検出しても含水率が異なるためそれ異なる値が検出される。

【0048】

このため、本実施例においては、双方を所定の含水率である1.0～2.0%の含水率に調節するため、それぞれ電熱線12及びファン13により構成される除湿装置を用いて含水率を1.0～2.0%の範囲に調節した。

20

【0049】

この後、それぞれに衝撃材10を2.5mmの高さから落下させた。このときのシート材Sを介して伝わる衝撃力により圧力センサ18に発生する電圧は、それぞれ177mVと、176mVであった。

【0050】

そして、制御部16は、信号検出／処理部14により圧力センサ18の発生電圧を検知すると共に、この発生電圧を処理した後、メモリ部15のデータとを比較することにより2枚のシート材Sが同じ種類のシート材、カラーレーザーコピアペーパー(81.4g/m²)であることを識別することができた。

30

【0051】

図4は、本実施の形態の第2実施例に係るシート材識別装置の構成概念図を示した。

【0052】

同図において、28は、シート材Sに衝撃を印加するときに用いる重さ6.64gの軟鋼製の衝撃材であり、本実施例では、この衝撃材28を2.5mmの高さから落下させて衝撃を与えるようにしている。なお、この衝撃材28の先端形状はR3.5mmである。

【0053】

26は衝撃を検知する検知センサである金属酸化物を用いた圧力センサであり、ここでは金属酸化物としてPZTを用いた。また、27は圧力センサ26が衝撃材28を落下させることにより印加される衝撃以外の信号を拾わないように圧力センサ26の下部に設けられた防振ゴム、25は衝撃材28の落下の衝撃で圧力センサ26が割れることを防止するため、圧力センサ26の衝撃を受ける上面側に設置した真鍮製の衝撃受け材である。

40

【0054】

29は電気抵抗式の含水率検出センサ、20はシート材Sの除湿時に用いる電熱線であり、本実施例においては、シート材Sを移動させると共に、電熱線20で熱した空気をファン21によって、シート材Sの全領域に当てるにより、シート材Sの含水率を調節するようにしている。

【0055】

22は加湿時に用いる噴霧型加湿器であり、シート材Sを移動させてシート材Sの全領域に水蒸気を噴霧することにより、シート材Sの含水率を調節するようにしている。

50

32

は、信号検出／処理部30及びメモリ部31を備えた制御部である。

【0056】

次に、このような構成のシート材識別装置によるシート材識別動作について説明する。なお、本実施例においては、異なる環境に保管されていた異なる種類の2枚のシート材Sを識別する識別動作について説明する。

【0057】

まず、シート材Sとして異なる環境に保管されていた異なる種類のシート材Sを2枚用意し、これらシート材Sの含水率を含水率検出センサ29により検出した。この結果、それぞれのシート材Sの含水率は、9.4%と4.5%であった。

【0058】

ここで、それぞれのシート材Sの含水率を予め測定して識別可能且つ、その後の画像形成に適している含水率である7.0～8.0%の含水率に調節するため、含水率の多いシート材Sは電熱線20及びファン21により構成される除湿装置を用いて、また含水率が少ないシート材Sは、加湿装置22を用いて画像形成を行う部分の含水率をそれぞれ7.0～8.0%の範囲に調節した。

【0059】

そして、このように画像形成を行う部分の含水率を調節したのち、シート材Sの含水率が7.0～8.0%の範囲になっているかを再び含水率検出センサ29により検出する。この時点で含水率が7.0～8.0%の範囲にならなかった場合、加湿もしくは除湿を行なう。

【0060】

次に、このような加湿もしくは除湿により含水率が7.0～8.0%の範囲になった2枚のシート材Sに、衝撃材28を2.5mmの高さから落下させた。

【0061】

このときのシート材Sを介して伝わる衝撃力により圧力センサ29に発生する電圧は147mVと、99mVであった。そして、信号検出／処理部30は、この発生電圧を処理した後、メモリ部31のデータと比較することにより、2枚のシート材の一方がカラーレーザーコピアペーパー(81.4g/m²)、他方がCLC用最厚口用紙NS-1000C(209g/m²)であることを識別することができた。

【0062】

なお、このように2枚のシート材Sの種類を識別した後、このシート材識別装置が設けられた不図示の画像形成装置は、これら2枚のシート材のそれぞれに最適な画像形成を行うための設定条件、例えばトナーの定着温度等にしたがって画像形成を行う。

【0063】

なお、このような構成のシート材識別装置は、画像形成装置や画像読み取り装置の他、現金自動預出金機、紙幣などの印刷物を区分処理する印刷物処理装置、券売機などの物品自動販売機、プリペイドカードなどの各種カードを処理するカード処理装置などのシート材処理装置に搭載することができる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート材識別装置の構成を示す図。

40

【図2】上記シート材識別装置のシート材識別動作を説明するフローチャート。

【図3】本実施の形態に係るシート材識別装置の第1実施例に係るシート材識別装置の構成を示す図。

【図4】本実施の形態に係るシート材識別装置の第2実施例に係るシート材識別装置の構成を示す図。

【図5】上記シート材識別装置に設けられる含水率調節装置として電子写真装置におけるトナーの定着器を用いるようにした場合の構成を示す図。

【符号の説明】

【0065】

50

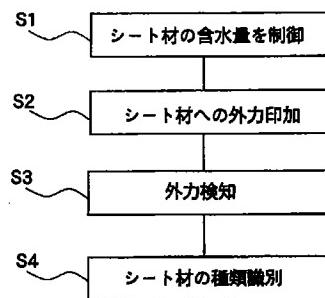
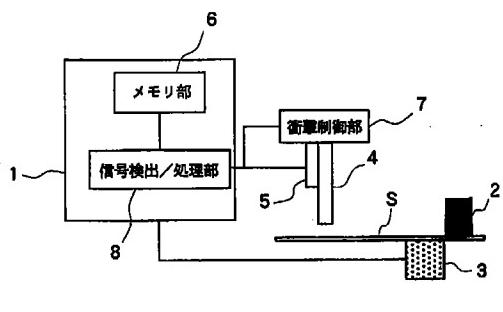
- 1 制御部
 2 含水率検出センサ
 3 含水率調節部
 4 衝撃材
 5 検知センサ
 6 メモリ部
 7 衝撃制御部
 8 信号検出／処理部
 10 衝撃材
 11 含水率検出センサ
 12 電熱線
 13 ファン
 14 信号検出／処理部
 15 メモリ部
 16 制御部
 18 圧力センサ
 20 電熱線
 21 ファン
 26 圧力センサ
 28 衝撃材
 29 含水率検出センサ
 30 信号検出／処理部
 31 メモリ部
 32 制御部
 S シート材

10

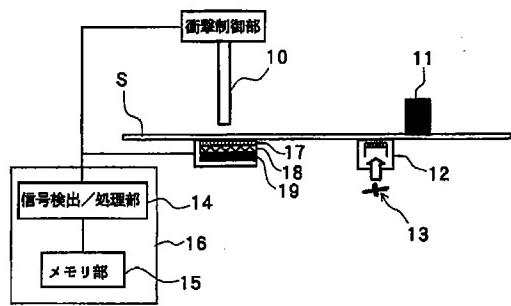
20

【図 1】

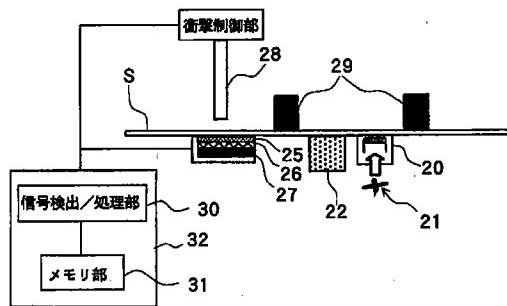
【図 2】



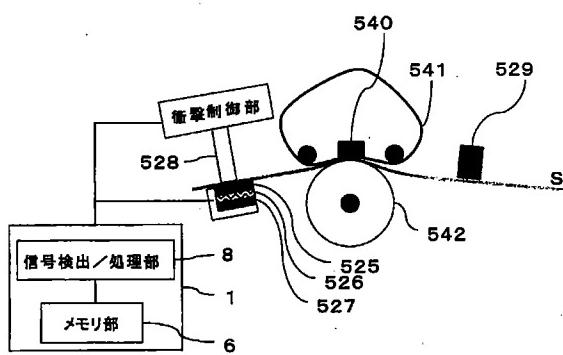
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 金子 典夫
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 丸山 直昭
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

審査官 福田 裕司

(56)参考文献 特許第3658382 (J P, B2)
欧州特許出願公開第01286156 (E P, A1)
特開平04-345447 (J P, A)
特開平08-282886 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 01 N	3/303
B 41 J	2/01
B 41 J	2/32
G 03 G	15/20
G 03 G	21/00

Patented Claims of Japanese Patent No. 4110117

[Claims]

[Claim 1]

A sheet material identifying apparatus for identifying the kind of a sheet material, comprising:

an adjusting assembly for dehumidifying or humidifying a predetermined region of the sheet material and adjusting the moisture content of the predetermined region;

an external force applying means for applying an external force to the predetermined region of the sheet material whose moisture content is adjusted;

a detecting means for detecting the external force propagated through the sheet while the external force is applied by the external force applying means; and

an identifying means for identifying the kind of the sheet material in accordance with a detected result of the detecting means.

[Claim 2]

The sheet material identifying apparatus according to claim 1, wherein the identifying means identifies the kind of the sheet material by comparing the external force detected by the detecting means with a table previously storing external forces and kinds of sheet materials corresponding to the external forces.

[Claim 3]

The sheet material identifying apparatus according to claim 1 or 2, which further comprises a moisture content detecting means for detecting the moisture content of the sheet material, wherein the moisture content detecting means controls the adjusting assembly so as to adjust the moisture content of the predetermined region of the sheet material in accordance with a moisture content detection result by the moisture content detecting means.

[Claim 4]

The sheet material identifying apparatus according to claim 1 or 3, wherein the adjusting assembly is one of a heating mechanism and a humidifying mechanism.

[Claim 5]

The sheet material identifying apparatus according to claim 4, wherein the adjusting assembly of the heating mechanism is a fixing device in an electronic photographing apparatus.

[Claim 6]

The sheet material identifying apparatus according to claim 4, wherein the adjusting assembly of the heating mechanism is a transfer assembly in a heat transfer printer.

[Claim 7]

The sheet material identifying apparatus according to claim 4, wherein the adjusting assembly of the humidifying mechanism is an ink discharging mechanism in an ink jet printer.

[Claim 8]

The sheet material identifying apparatus according to any one of claims 1 to 7, wherein the external force to be applied to the predetermined region by the external force applying means is an impact force or vibration.

[Claim 9]

A sheet material treating apparatus comprising the sheet material identifying apparatus of any one of claims 1 to 8, wherein a sheet is treated in accordance with the kind of the sheet material identified by the sheet material identifying apparatus.

[Claim 10]

A sheet material identifying method for identifying the kind of a sheet material, comprising:

a moisture content adjusting step of dehumidifying or humidifying a predetermined region of the sheet material to adjust the moisture content of the predetermined region;

an external force applying step of applying an external force to the predetermined region of the sheet material whose moisture content is adjusted;

an external force detecting step of detecting the applied external force propagated through the sheet after the external force is applied by an external force applying means; and

an identifying step of identifying the kind of the sheet material in accordance with the external force detected in the external force detecting step after the moisture content of the predetermined region is controlled so as to be kept in a predetermined range.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of

Inventor: Takehiko Kawasaki, Norio Kaneko and Naoaki Maruyama

Application No. 10/559,532

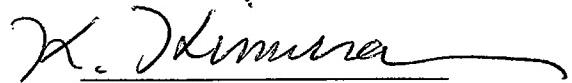
Title: SHEET MATERIAL IDENTIFYING APPARATUS, SHEET MATERIAL TREATING APPARATUS AND SHEET MATERIAL IDENTIFYING METHOD

VERIFIED TRANSLATION OF DOCUMENTS CONCERNING JAPANESE PATENT APPLICATION

I, KATSUHIKO KIMURA a Japanese Patent Attorney registered No. 13439, of Okabe International Patent Office at No. 602, Fuji Bldg., 2-3, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, hereby declare under penalty of perjury under the laws of the United States of America that I have a thorough knowledge of Japanese and English languages, and that the attached are accurate translations of the documents listed below concerning Japanese Patent Application No. 2004-169853:

Patent Claims

Signed this 20th day of April, 2010



KATSUHIKO KIMURA